





دانشگاه آزاد اسلامی

واحد شاهرود

دانشکده علوم پایه، گروه زمین شناسی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد « M.Sc. »
گرایش : رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی

عنوان :

آنالیز رسوبات رودخانه فهلیان (شهرستان ممسنی)

استاد راهنما :

دکتر محمد بهرامی

استاد مشاور :

دکتر عباس کنگی

نگارش :

احمد رضا شجاعی

تابستان 1391



ISLAMIC AZAD UNIVERSITY

Shahrood Branch

Faculty of Science – Department of Geology

Thesis» M.Sc.«

On Sedimentology and Sedimentary Rocks

Subject :

Sediment Analysis of Fahlian River (Mamasani County)

Thesis advisor :

Mohammad Bahrami Ph.D.

Consulting Advisor :

Abbas Kangi Ph.D.

By :

Ahmad Reza Shojaei

Summer 2012



بسمه تعالی

تعهد نامه اصالت رساله پایان نامه

اینجانب احمدرضا شجاعی دانش آموخته مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته / دکتری حرفه ای ادکترای تخصصی در رشته زمین شناسی که در تاریخ ۱۳۹۱/۰۷/۲۸ از پایان نامه خود تحت عنوان "....." انالیز ریزسنگ رورخانه نهبندان (شهرستان ممسنی) با کسب نمره ۱۷ و درجه خوب دفاع نموده ام بدین وسیله متعهد می شوم:

(۱) این پایان نامه رساله حاصل تحقیق و پژوهش انجام شده توسط اینجانب بوده و در مواردی که از دستاوردهای علمی و پژوهشی دیگران (اعم از پایان نامه، کتاب، مقاله و...) استفاده نموده ام، مطابق ضوابط و رویه موجود، نام منبع مورد استفاده و سایر مشخصات آن را در فهرست مربوطه ذکر و درج کرده ام.

(۲) این پایان نامه رساله قبلاً برای دریافت هیچ مدرک تحصیلی (هم سطح، پایین تر یا بالاتر) در سایر دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی ارائه نشده است.

(۳) چنانچه بعد از فراغت تحصیل، قصد استفاده و هر گونه بهره برداری اعم از چاپ کتاب، ثبت اختراع و... از این پایان نامه داشته باشم، از حوزه معاونت پژوهشی واحد مجوزهای مربوطه را اخذ نمایم.

(۴) چنانچه در هر مقطع زمانی خلاف موارد فوق ثابت شود، عواقب ناشی از آن را می پذیرم و واحد دانشگاهی مجاز است با این جانب مطابق ضوابط و مقررات رفتار نموده و در صورت ابطال مدرک تحصیلی ام هیچگونه ادعایی نخواهم داشت.

نام و نام خانوادگی

امضاء و تاریخ

احمدرضا شجاعی
۹۱، ۹، ۲۶

« بنام خداوند جان و خرد کزین برتر اندیشه برنگذرد »

سپاسگزاری :

راز و رمز پویای علم و کشف معانی بدیع و تجلی جلوه های شهودی معرفت، کیمیایی است که آسمان علم به برکت سیما و سیره ی نورانی نبی مکرم صلی الله علیه و آله و سلم، انسان در بند خاک را به معراج حضور می خواند . و چه خرم علمی که از چشمه ی معارف سیراب شود و چه زیبا دانشی که قباب پرنیانش به عطر و بوی گلستان محمدی معطر شود و چه معماری باشکوهی، بنایی که سنگ هویت و فرهنگ آن ریشه در مدینه النبی بیابد. بهترین دوران زندگی و جوانی من دوران دانشجویی بود، جایی که افتخار و سعادت همنشینی با اساتید عالی قدر و دانشجویان عزیز را داشتم . اساتیدی که روشنایی بخش تاریکی جان هستی و ظلمت اندیشه را نور می بخشند. چگونه می توان سپاس گفت مهربانی و لطف این عزیزان را که سرشار از عشق و یقین اند . آری در مقابل این همه عظمت و شکوه اساتید، مرا نه توان سپاس است و نه کلام وصف.

جناب آقایان دکتر محمد بهرامی و دکتر عباس کنگی، اساتید راهنما و مشاورم : بسپاس از زحمات بی دریغ و شایسته شما که مرا در گردآوری این پایان نامه یاری فرمودید.

باسپاس از شهیدانی که عاشقانه جانشان را فدا کردند تا ما بر احوالی بتوانیم در کشور عزیزمان ایران زندگی کنیم و علم بیاموزیم.

تقدیم :

با سپاس از وجود مقدسشان:

آنان که ناتوان شدند تا ما به توانایی برسیم.

موهایشان سپید شد تا ما روسفید شویم.
و عاشقانه سوختند تا گرمابخش وجود ما و روشنگر راهمان باشند.
به پاس تعبیر عظیم و انسانی شان از کلمه ایثار و از خودگذشتگان.
به پاس عاطفه سرشار و گرمای امیدبخش وجودشان که در این سردترین
روزگاران بهترین پشتیبان است.
به پاس قلب های بزرگشان که فریاد رس است و سرگردانی و ترس در
پناهِشان به شجاعت می گراید.
و به پاس محبت های بی دریغشان که هرگز فروکش نمی کند.
این مجموعه را به پدر و مادر فداکار و عزیزم تقدیم می کنم.

فهرست مطالب

	عنوان	صفحه
1	چکیده	
	فصل اول: کلیات	
3	1-1. مقدمه	
4	2-1. موقعیت جغرافیایی	
8	3-1. آبدهی محدوده مطالعاتی	
11	4-1. آبهای زیرزمینی	
11	5-1. آب و هوا	
12	6-1. مطالعات هواشناسی	
13	7-1. مطالعات هیدرولوژی	
14	8-1. کیفیت آب رودخانه فهلیان	
15	9-1. پیشینه موضوع	
17	10-1. اهداف تحقیق	
19	11-1. روش تحقیق	
19	1-11-1. جمع آوری اطلاعات	
19	2-11-1. مطالعات صحرایی	
21	3-11-1. مطالعات آزمایشگاهی	
21	1-3-11-1. آنالیز اندازه ذرات	
21	2-3-11-1. مطالعه عکس های هوایی و تصاویر ماهواره ای	
21	3-3-11-1. تهیه نقشه	

22

4-11-1. تجزیه و تحلیل داده ها

فصل دوم : زمین شناسی

23

1-2. مقدمه

26

2-2. موقعیت جغرافیایی و چینه شناسی حوضه آبریز

29

1-2-2. سازند فهلیان

30

2-2-2. سازند گداون

31

3-2-2. سازند داریان

33

4-2-2. سازند کژدمی

34

5-2-2. سازند سروک

36

6-2-2. سازند گورپی

37

7-2-2. سازند پابده

39

8-2-2. سازند آسماری

40

9-2-2. سازند گچساران

41

10-2-2. سازند میشان

43

11-2-2. سازند آغاجاری

44

12-2-2. سازند (کنگلو مرای) بختیاری

44

3-2. زمین ساخت و تکتونیک

46

4-2. جغرافیا و تاریخچه دیرینه

فصل سوم : فیزیوگرافی

48

1-3. مقدمه

48

2-3. شکل حوضه

50	3-2-1. ضریب فشردگی (گراولیس)
	3-2-2. ضریب شکل (Horton, 1932)
50	3-2-3. روش شام (Schumm, 1956) 50
51	3-2-4. نسبت دایره ای
51	3-2-5. مستطیل معادل
52	3-3. محیط و مساحت حوضه
52	3-4. ارتفاع حوضه (پستی و بلندی)
53	3-5. شیب حوضه
54	3-6. شاخص تراکم زهکشی
57	3-7. خصوصیات فیزیولوژی دو حوضه مستقل شول و شیرین و حوضه میانی
57	3-7-1. حوضه آبریز رودخانه شول
57	3-7-2. حوضه آبریز رودخانه شیرین
57	3-7-3. حوضه آبریز میانی
فصل چهارم : ژئومورفولوژی	
59	4-1. مقدمه
61	4-2. ژئومورفولوژی حوضه آبریز فهلیان
62	4-3. لایه سطحی بستر رودخانه
63	4-4. بستر و حریم رودخانه
64	4-5. حریم قانونی رودخانه فهلیان
64	4-6. محدوده پیشروی سیلاب
67	4-7. پیشروی سیلاب در رودخانه فهلیان

- 67 9-4. ژئومورفولوژی فرسایشی (اشکال حاصل از عمل فرسایش
- 68 1-9-4. طرح شبکه زهکشی
- 68 2-9-4. آبراهه ها
- 73 3-9-4. خندق (Gully)
- 75 4-9-4. حرکت های توده ای – لغزشی
- 76 10-4. لامیناسیون مسطح
- 77 11-4. طبقات تدریجی یا گریدد (Graded bedding)

فصل پنجم : رسوبات رودخانه ای

- 78 1-5. مقدمه
- 79 2-5. انواع سیستم های رودخانه ای
- 80 3-5. طبقه بندی رخساره های رودخانه ای
- 83 4-5. عناصر ساختاری
- 86 5-5. کنترل تکتونیکی رسوبگذاری رودخانه ای
- 86 1-5-5. کنترل تکتونیکی چینه نگاری آبرفتی

فصل ششم : رسوب شناسی

- 88 1-6. مقدمه
- 92 2-6. رسوب شناسی رودخانه فلهیان
- 93 3-6. آنالیز اندازه ذرات
- 95 4-6. توپوگرافی بستر رودخانه و تغییرات شیب
- 96 5-6. تغییرات طولی درصد رسوبات (گراول، ماسه، گل
- 96 1-5-6. تغییرات طولی درصد گراول

97	2-5-6. تغییرات درصد وزنی ذرات ماسه ای
98	3-5-6. تغییرات درصد وزنی ذرات گل
99	6-6. میانگین و میانه
101	7-6. جورشدگی
101	8-6. کج شدگی
102	9-6. کشیدگی
105	10-6. بحث و بررسی

فصل هفتم : رخساره های سنگی، عناصر ساختاری و مدل رسوبی

108	1-7. مقدمه
108	2-7. رخساره های گراولی
108	1-2-7. رخساره Gmm (گراول با طبقه بندی توده ای، و عمدتاً از ماتریکس
110	2-2-7. رخساره Gmg (گراول با طبقه بندی تدریجی و زمینه ماتریکسی
111	3-2-7. رخساره Gcm (گراول با طبقه بندی توده ای و قطعات فراوان
112	4-2-7. رخساره Gci (گراول با قطعات فراوان
112	3-7. رخساره های ماسه ای
113	1-3-7. رخساره Sh (ماسه ای با لامینه های افقی
114	2-3-7. رخساره Sp (ماسه با طبقه بندی مورب مسطح
115	3-3-7. رخساره Sm (ماسه با طبقه بندی توده ای
116	4-3-7. رخساره Ss (ماسه با ساختمان های کنده شده و پر شده
117	4-7. رخساره های گلی
117	1-4-7. رخساره Fl
118	2-4-7. رخساره Fr
119	3-4-7. رخساره Fm
120	4-4-7. رخساره Fsm

123	5-7. عناصر ساختاري رودخانه فهليان
124	1-5-7. عنصر ساختاري SG
124	2-5-7. عنصر ساختاري LA
124	3-5-7. عنصر ساختاري FF
124	6-7. مدل رسوبي رودخانه فهليان
125	1-6-7. رودخانه بريده بريده گراولي با رسوبات جريان هاي ثقلي
126	2-6-7. رودخانه بريده بريده با بار گراولي
127	3-6-7. رودخانه ماندري با بار گراولي
128	4-6-7. رودخانه ماندري با بار معلق

فصل هشتم : نتيجه گيري و پيشنهادات

129	1-8. نتيجه گيري
129	1-1-8. مطالعات زمين شناسي
130	2-1-8. مطالعات فيزيوگرافي
130	3-1-8. مطالعات ژئومورفولوژي
131	4-1-8. مطالعات رسوب شناسي
133	2-8. پيشنهادات

فصل نهم : منابع و مأخذ

135	1-9. فهرست منابع فارسي
137	2-9. فهرست منابع غير فارسي
141	چکیده انگلیسی (Abstract)

فهرست شکل ها

	عنوان	صفحه
5	1-1. شکل:	
6	2-1. شکل:	
7	3-1. شکل:	
10	4-1. شکل:	
10	5-1. شکل:	
28	1-2. شکل:	
30	2-2. شکل:	
31	3-2. شکل:	
32	4-2. شکل:	
34	5-2. شکل:	
35	6-2. شکل:	
37	7-2. شکل:	
38	8-2. شکل:	
40	9-2. شکل:	
41	10-2. شکل:	
42	11-2. شکل:	
43	12-2. شکل:	
49	1-3. شکل:	
70	1-4. شکل:	
71	2-4. شکل:	
71	3-4. شکل:	
72	4-4. شکل:	
72	5-4. شکل:	
74	6-4. شکل:	

76	7-4 .شکل:
77	8-4 .شکل:
93	1-6 .شکل:
95	2-6 .شکل:
96	3-6 .شکل:
97	4-6 .شکل:
98	5-6 .شکل:
99	6-6 .شکل:
100	7-6 .شکل:
100	8-6 .شکل:
102	9-6 .شکل:
103	10-6 .شکل:
103	11-6 .شکل:
109	1-7 .شکل:
110	2-7 .شکل:
111	3-7 .شکل:
112	4-7 .شکل:
114	5-7 .شکل:
115	6-7 .شکل:
116	7-7 .شکل:
117	8-7 .شکل:
118	9-7 .شکل:
119	10-7 .شکل:
120	11-7 .شکل:
121	12-7 .شکل:
125	13-7 .شکل:
126	14-7 .شکل:

127

15-7. شکل:

128

16-7. شکل:

فهرست جدول ها

صفحه	عنوان
9	1-1. جدول:
11	2-1. جدول:
56	1-3. جدول:
80	1-5. جدول:
84	2-5. جدول:
94	1-6. جدول:
104	2-6. جدول:
122	1-7. جدول:
122	2-7. جدول:
123	3-7. جدول:

چکیده

حوزه آبریز هنديجان- جراحي در جنوب غرب کشور، استان فارس واقع گردیده است. رودخانه فهليان واقع در شهرستان نورآباد ممسني، که بااهميت ترين رودخانه اين شهرستان است، ابتدا از کوه شش پير در نزديکي اردکان سرچشمه گرفته و شش پير خوانده مي شود. سپس به جانب باختر امتداد یافته با نام هاي شيرين و فهليان از ممسني گذشته و سرانجام به نام زهره به رودخانه کارون مي ريزد.

رودخانه فهليان در مسير حرکتی خود از سازندهای مختلف زمین شناسی عبور کرده و در اين مسير شاخه های فرعی فراوانی به آن وارد می شوند که همگی حالت سيلابی و فصلی دارند. هدف علمي اين تحقيق کشف ماهيت رسوبات رودخانه فهليان از نظر ویژگیهاي ترکيبي و بافتي و روابط آنها با سنگهای منشا است که از نظر توسعه دانش و جنبه آموزشی آن مهم است رسوباتي که روزانه يا سالانه از طريق رودخانه منتقل مي شود، با سدي که در مسير رودخانه احداث خواهد شد، در مخزن سد انباشت مي گردد. برآورد ميزان رسوبات منتقل شده از اهداف کاربردي اين تحقيق است که ارزش اقتصادي اين مطالعه را تعيين خواهد کرد.

بطور عمومي اندازه ذرات در رودخانه هاي باب ستر گراولي، به طرف پايين دست کاهش مي يابند. علل ريزشونديگي شامل رسوبگذاري انتخابي مواد بستري رودخانه براساس اندازه دانه ها، مسافت حمل و نقل، جورشدگي عمودي و جانبي در محل رسوبگذاري و سايش در طول حمل و نقل و تاثير هوازديگي پس از نهشته شدن رسوب در بستر رودخانه مي باشد. در نتيجه، مطالعات مهم در مورد علت ريزشونديگي پايين دست رودخانه ها، جورشدگي هيدروليکي را عامل اصلي اين تغييرات مي داند.

جورشدگي اغلب نمونه ها در رودخانه فهليان بسيار ضعيف بوده است و همچنين کج شدگي اغلب نمونه ها در اين رودخانه بصورت مثبت بوده و داراي کشيدگي در اغلب نمونه ها کشيده مي باشد.

در این رودخانه کاهش سریع شیب بستر، یکی از عوامل اصلی در کاهش اندازه دانه ها به طرف پایین دست رودخانه می باشد . همچنین حمل و نقل انتخابی دانه ها وابسته به شرایط هیدرولیکی بوده که توسط میزان آب و شیب حوضه آبریز کنترل می گردد.

شاخص های فیزیوگرافی رودخانه فهلیان که از شاخص هایی نظیر ضریب فشردگی، ضریب شکل، روش شام، نسبت دایره ای و مستطیل معادل به بحث می پردازند، و نیز کمیت های مربوط به محیط و مساحت حوضه، ارتفاع و شیب حوضه و ضریب تراکم زهکشی حوضه تعریف و مشخص شده اند. با نگرشی بر ویژگی های توالی رسوبی نهشته های واحدهای گوناگون درگستره نقشه زمین شناسی فهلیان درباره چگونگی پیدایش حوضه های رسوبی و نحوه تشکیل آنها و تأثیر سازوکارهای زمین ساختی بر روی آنها بحث شده است . ردیف رسوبی مورد بحث، پس از گروه خامی (فهلیان، گدوان، داریان) به ترتیب واحدهای سنگ چینه ای یا سازند های گروه بنگستان (لژدمی، سروک)، گورپی، پابده، آسماری، گچساران، میشان، آجاجاری و بختیاری رخنمون دارند. رسوب شناسی رودخانه فهلیان از جمله طبقه بندی و تعیین اندازه ذرات، تعیین پارامترهای بافتی (میانه، میانگین، جورشدگی، کج شدگی و کشیدگی) و عوامل کنترل کننده آن ها و شناخت ساختمان های رسوبی و رخساره های سنگی موجود بطور مشروح کار شده و نمودارهای مربوطه ترسیم شده است.

رخساره های سنگی شناسایی شده در رودخانه فهلیان شامل چهار رخساره گراولی Gmm, Gmg, چهار رخساره ماسه ای، Sm و Sp, Ss, Sh و چهار رخساره گلی، Fm, Fl, Fr و Fsm می باشد.

بنابر اطلاعات حاصل، چهار مدل رسوبی برای رودخانه فهلیان پیشنهاد شده است که شامل : رودخانه بریده بریده گراولی با رسوبات جریان های ثقلی، رودخانه بریده بریده با بار گراولی، رودخانه مآندری با بار گراولی و رودخانه مآندری با بار معلق می باشند.

1 1 - مقدمه

نقش مهم رودخانه ها در ایجاد فرسایش، تولید، انتقال و برجا نهادن رسوب و تغییر ریخت زمین است، که از دیرباز مورد توجه دانشمندان قرار گرفته اند. مطالعات رسوب شناسی يك رودخانه شامل موارد متعددي از جمله طبقه بندی و تعیین اندازه ذرات، هیدرودینامیک و انتقال رسوب، تعیین پارامترهاي بافتي اندازه ذرات و عوامل کنترل کننده آن ها و شناخت ساختمان هاي رسوبي و رخساره هاي سنگي موجود در آن است.

به دلیل اهمیت آب و نقش حیاتی آن در زندگی انسان، مطالعات رودخانه اي و به تبع آن مطالعه حوضه هاي آبريز ضروري به نظر مي رسند. حوضه آبريز را مي توان از دیدگاه هاي مختلفي از جمله زمین شناسی، ژئومورفولوژی، فیزیوگرافی، فرسایش و رسوب زایی، آب و هوا، سیل خیزی، هیدرولوژی، هیدروژئولوژی و موارد مرتبط با علوم طبیعی مورد بررسی قرار داد (علیزاده، 1381). از جمله مسائلي که در مطالعه يك حوضه آبريز از درجه اهمیت بالایی برخوردار مي باشد، مباحث مربوط به مهار آب و سیلاب و نیز فرسایش و رسوب زایی است که انجام مطالعات مربوط به هر يك از رشته ها و شاخه هاي ذکر شده قبلي، زمینه را براي اجراي این گونه پروژه ها آماده مي نماید.

یکی از اقداماتی که به منظور شناخت هرچه دقیق تر خصوصیات مختلف حوضه های آبريز انجام می شود، مطالعات آبخیزداری است. رسوبات ناشی از فرسایش حوضه های آبريز معمولاً پس از بارندگی ها به رودخانه رسیده و با رسوبات ناشی از فرسایش دیواره و بستر رودخانه همراه می شوند و تاسیسات آبی موجود در مسیر رودخانه ها را تحت تاثیر قرار داده و عمر مفید مخازن

سدها را کاهش می دهند. از این رو مطالعه کمی و کیفی رسوبات جهت برنامه ریزی دراز مدت در سازه های آبی امری ضروری است (جعفری، 1382).

در مطالعات رسوب شناسی، ویژگی های سنگ شناسی حوضه از اهمیت قابل توجهی برخوردار است مقاومت سنگ های مختلف در مقابل فرسایش متفاوت می باشد و بعضی از واحدهای سنگ شناسی بسیار مستعد برای فرسایش و تولید رسوب هستند. عمل فرسایش و رسوب زایی و نهایتاً حمل رسوبات حاصل و ترکیب آنها از عمده مسائلی است که ضررهای اقتصادی و اجتماعی قابل ملاحظه ای را در بردارد.

1-2- موقعیت جغرافیایی

حوضه آبریز هندیجان - جراحی در جنوب غرب کشور قرار دارد. وسعت این حوزه 40788 کیلومتر مربع می باشد. این حوزه بخشی از حوزه آبریز خلیج فارس و دریای عمان بوده که به لحاظ تقسیمات کشوری از این گستره در حدود 58/8% در استان خوزستان واقع شده و به ترتیب 26/9% و 14/3% در استان کهگیلویه و بویر احمد و فارس قرار گرفته است.

این حوضه مشتمل بر 24 محدوده مطالعاتی به اسامی شادگان، رامهرمز، دالون- میداود، باغ ملک، صیدون، جایزان، بهبهان، تخت دراز، هندیجان، زیدون، لیستر، دوگنبدان-چهاربیشه، خیرآباد، سرپری، دهدشت، شاه بهرام، امام زاده جعفر، دشت رستم، باشت، نورآبادمسنی، فهلیان، سرانجیلک، کودیان- سرگاه و اردکان-چشمه سفید می باشد.

بزرگترین محدوده مطالعاتی به لحاظ وسعت محدوده مطالعاتی شادگان با وسعت 13328 کیلومتر مربع و کوچکترین محدوده مطالعاتی، دوگنبدان- چهاربیشه با وسعت 275 کیلومتر مربع می باشد (شکل 1-1).

محدوده مطالعاتی فهلیان بین طول شرقی $21^{\circ}-51'$ الی $51^{\circ}-54'$ و عرض شمالی $08'-30'$ الی $29'-30'$ قرار دارد. این محدوده مطالعاتی تحت نظارت شرکت سهامی آب منطقه ای فارس قرار دارد و مساحت آن 1023 کیلومتر مربع می باشد (شکل 1-2 عکس ماهواره ای رودخانه فهلیان).